

Patent Abstract for Patent No. DE 3406907 A1 (Germany)

The invention concerns variants of a circular version for optical systems of high achievement. It applies with the manufacturing of photo objectives for example of the reprography and has to the goal of obtaining by the employment of light alloy for mounting plate and objective connecting piece a substantial economic effect. As manufacturing method adjusting tricks one uses.

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift  
(11) DE 3406907 A1

(51) Int. Cl. 3:  
G 02 B 7/02

(21) Aktenzeichen: P 34 06 907.0  
(22) Anmeldetag: 25. 2. 84  
(23) Offenlegungstag: 4. 10. 84

(20) Unionspriorität: (22) (33) (31)  
04.04.83 DD WPG02B/249496

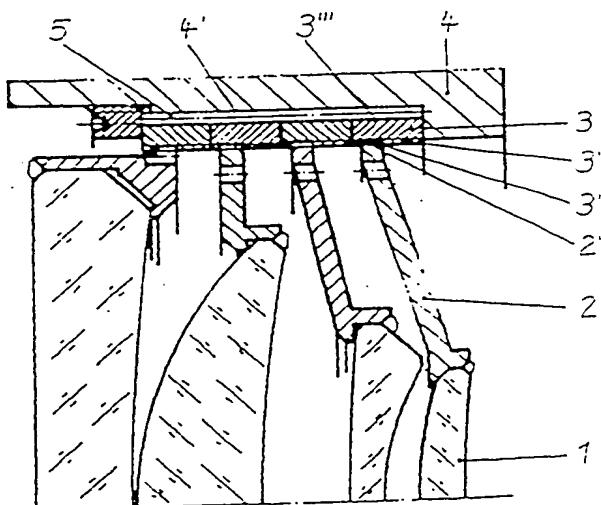
(71) Anmelder:  
Jenoptik Jena GmbH, DDR 6900 Jena, DD

(72) Erfinder:  
Klupsch, Paul, DDR 6902 Jena-Lobeda, DD

(54) Ringförmige Linsenfassung für optische Systeme hoher Leistung

Die Erfindung betrifft Varianten einer ringförmigen Fassung für optische Systeme hoher Leistung. Sie findet Anwendung bei der Fertigung von Fotoobjektiven zum Beispiel für die Reprographie und hat zum Ziel, durch den Einsatz von Leichtmetall für Halterung und Objektivstutzen einen wesentlichen ökonomischen Effekt zu erzielen. Als Fertigungsverfahren wird Justierdrehen angewendet.

Bei den erfindungsgemäßen Fassungen werden in einen Objektivstutzen die einzelnen optischen Bauelemente entweder einzeln in einem von drei Präzisionsrunddrähten gebildeten Innendurchmesser des Stutzens eingepaßt, die Fassungen in einen durchgehenden Gewindering eingepaßt oder direkt in einen halbkreisförmig ausgesparten Objektivstutzen eingepaßt und mit einer gemeinsamen Druckleiste durch Schrauben fixiert.



DE 3406907 A1

Patentanspruch

1. Ringförmige Fassung für optische Systeme in Hochleistungsobjektiven, deren Objektivstutzen aus Leichtmetall bestehen, gekennzeichnet dadurch, daß das optische Bauelement in einer Fassung aus Leichtmetall mit Außengewinde gehalten ist, daß sich diese Fassung in einem durch Justierdrehen hergestellten Ring mit Innengewinde befindet, daß diese vereinigte Baugruppe in den Innen durchmesser des Objektivstutzens eingepaßt ausgebildet ist, und der Innen durchmesser des Objektivstutzens aus drei jeweils  $120^\circ$  versetzten Präzisionsrunddrähten, Folien oder Federblechen gebildet wird.
  
2. Ringförmige Fassung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Objektivstutzen innen einen durchgehenden Gewindering aufweist, daß in diesem Ring die Fassung der optischen Bauelemente eingeschraubt und entsprechend dem optischen Regime fixierbar ist.
  
3. Ringförmige Fassung nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die gefäßten optischen Baugruppen direkt in einen Objektivstutzen eingepaßt sind, und der Objektivstutzen in einem Teil seines inneren Umfanges eine der Fassung angepaßte Form und der verbleibende Teil des inneren Umfanges eine davon abweichende Form aufweist, daß im Bereich der abweichenen Form des inneren Umfanges des Objektivstutzens Schrauben zur Lagefixierung der optischen Baugruppen vorhanden sind, daß zur Druckunterlage für sämtliche Baugruppen eine gemeinsame Leiste vorgesehen ist.

### Ringförmige Linsenfassung für optische Systeme hoher Leistung

Die Erfindung betrifft eine Fassung für optische Systeme hoher Leistung, wie sie zum Beispiel in Hochleistungs-

5 objektiven zur Reprographie zur Anwendung kommt und mittels Justierdrehen hergestellt wird.

Optische Systeme mit sehr hoher Leistung dürfen nur minimale Zentrierfehler aufweisen. Deshalb werden für solche Systeme die Fassungen der einzelnen optischen Bauelemente 10 durch Justierdrehen hergestellt. Unter optischen Bauelementen sind sowohl Einzellinsen als auch durch Ansprengen oder Kleben gefügte Linsengruppen zu verstehen.

Zum Justierdrehen wird die Linse nach den Linsenflächen ausgerichtet und das Bauteil in diesem Zustand durch Justierdrehen spanend bearbeitet. Das muß in trockenem Zustand erfolgen. Dazu ist als Werkstoff Messing geeignet. Um beim Passen und Montieren der gefäßten Bauteile ein Festklemmen im Objektivzylinder zu vermeiden, wird für diesen Messing oder Stahl verwendet.

20 Die Erzeugnisse werden sehr schwer und unhandlich, die Ökonomie wird ungünstig.

Im WP 140 088 wird eine Fassungsvariante beschrieben, die insbesondere Leistungsverluste durch thermische Einflüsse minimiert. Danach können für Fassungen Materialien verwendet werden, deren Ausdehnungskoeffizient dem des Glases nahekommt.

Es wurde vorgeschlagen, Titan, Grau- oder Perlguß zu verwenden. Um durch Justierdrehen die erforderliche Qualität einzustellen, werden auf die thermisch günstigen Fassungsteile Ringe aus gut bearbeitbarem Material aufgebracht. Auch bei dieser Variante werden die Fertigerzeugnisse schwer und teuer.

Das Ziel der Erfindung besteht darin, bei der Herstellung von Hochleistungsobjektiven das Gewicht des Endproduktes, den Arbeitsaufwand und die Selbstkosten zu senken.

10 Die Erfindung hat die Aufgabe, die Fassungen der einzelnen optischen Bauelemente eines Aufnahmeobjektives so zu gestalten und im Objektivstutzen anzuordnen, daß ohne Einbuße an optischer Leistung für den Stutzen Leichtmetall verwendet werden kann.

15 Die Aufgabe löst eine ringförmige Linsenfassung für optische Systeme hoher Leistung erfundungsgemäß dadurch, daß für die Optikfassungen Leichtmetall vorgesehen ist, und diese Ringe in Justierdrehringe eingeschraubt und zum Beispiel verklebt werden.

20 Eine besonders günstige Anordnung ergibt sich, wenn die zum Justierdrehen vorgesehenen Ringe innen durchgängig mit Gewinde versehen werden und dadurch sowohl die Leichtmetallfassung mit der Linse als auch das gesamte Bauteil in eine Spezialvorrichtung zum Justierdrehen aufgenommen werden kann.

25 Durch Anwendung von Ringen gestufter Längen kann kombinationsbedingten Längenänderungen Rechnung getragen werden. Da für den Objektivstutzen auch Leichtmetall vorgesehen ist, muß direktes Fügen vermieden werden. Es ist vorgesehen,

30 zwischen Rohrstutzen und Fassungen im Winkel von je  $120^\circ$  in axialer Richtung drei Präzisionsrunddrähte aus Messing oder Stahl anzubringen.

35 Um Fertigungstoleranzen des Leichtmetallobjektivstutzers zu kompensieren, können die Runddrähte gestufter Durchmesser aufweisen. Sie sind in ihrer Lage durch geeignete Mittel zu fixieren. Anstelle der Präzisionsrunddrähte können auch Federbleche Verwendung finden.

Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Zeichnung erläutert.

Es zeigen:

5 Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Fassung von optischen Bauteilen

10 Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Fassung

15 Fig. 3 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels in der Draufsicht

In Fig. 1 ist eine Linse 1 in einer Leichtmetallfassung 2 gehalten, die außen ein Fassungsgewinde 2' aufweist. Dieses dient zur Aufnahme eines Justierdrehringes 3 mit dem Innen-gewinde 3'. Der Ring ist durchgängig mit Gewinde versehen und er besteht wegen erforderlicher guter Bearbeitbarkeit zum Beispiel aus Messing. Eine gute Verbindung der Teile 2 und 3 wird zweckmäßigerweise durch Klebung erreicht. Nur der Ring 3 muß die zum Justieren notwendige Zugabe aufweisen. Der freie Teil 3'' des Innengewindes dient zur Aufnahme zum Eindrehen der Linse beziehungsweise in einer Spezialvorrichtung zum Justieren.

20 25 Der Außendurchmesser 3''' des Justierdrehringes 3 wird nicht direkt in den Objektivstutzen 4 eingepaßt. Im genutzten Teil des Innendurchmessers 4' werden im Winkel von je  $120^\circ$  drei Präzisionsrunddrähte 5 aus Messing oder Stahl angeordnet, der von diesen Drähten gebildete Durchmesser wird zum Einpassen der gefaßten Bauteile genutzt. An Stelle der Drähte 5 können auch stabile, elastische Folien oder Federbleche 30 Verwendung finden.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel zeigt Fig. 2. Eine Linse 1 wird mittels Leichtmetallfassung 2 gefaßt, die ein durch Justieren erzeugtes Außengewinde 2' aufweist. In den Leichtmetallobjektivstutzen 4 wird ein durchgängiger Justierdrehring 3 mit Innengewinde 3' eingesetzt, in den die Fassungen 2 unter Einhaltung der erforderlichen Luftabstände zwischen den Linsen 1 eingeschraubt und geeignet fixiert werden. Dieser Ring kann aus Messing bestehen.

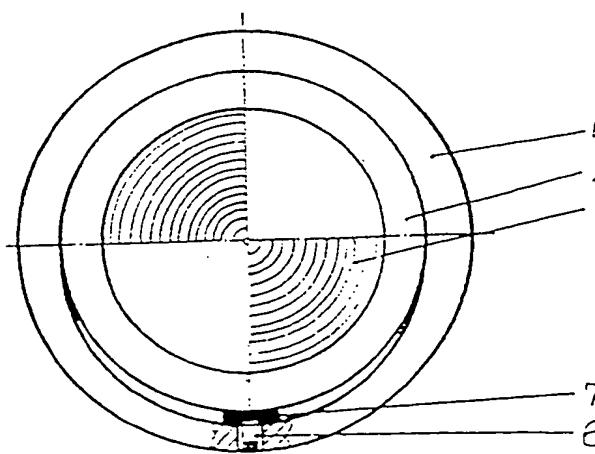
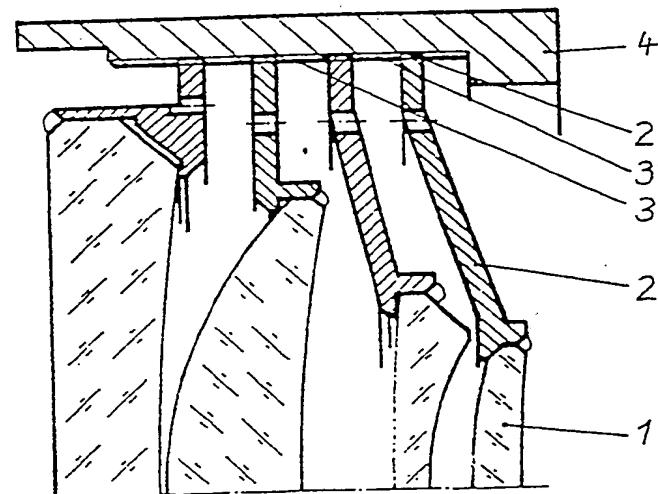
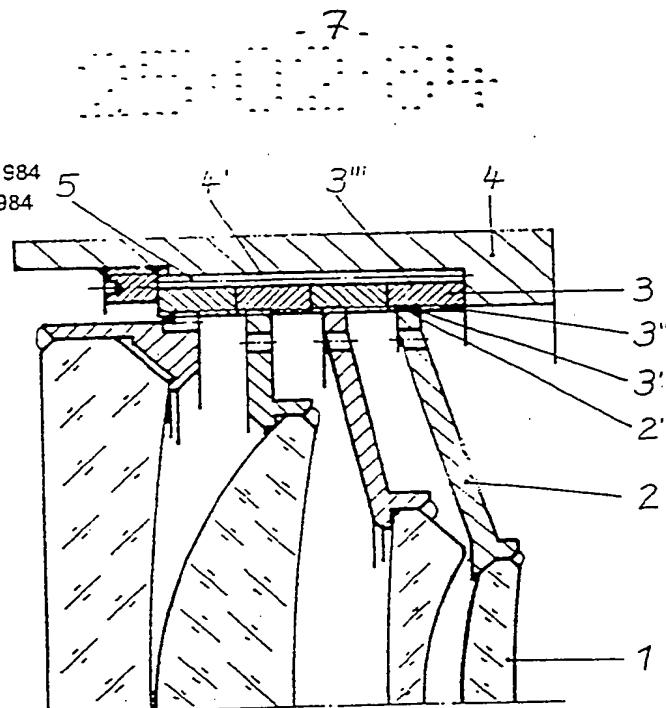
5.

In Fig. 3 wird ein weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt.  
Der Objektivstutzen 4 weist keinen gänzlich kreisförmigen  
Innendurchmesser, sondern in einem Teil seines inneren Um-  
fanges eine der Fassung angepaßte kreisbogenförmige Form  
und im verbleibenden Teil des inneren Umfanges eine davon  
abweichende Form, auf. Die Lageorientierung der optischen  
Bauteile geschieht in der Weise, daß mittels Schrauben 6  
die vorher exakt vorgefertigten Fassungen 2 in Richtung des  
halbkreisförmigen Objektivstutzenkörpers 4 gedrückt werden,  
wo sie geeignet fixiert werden. Zwischen Schrauben 6 und  
Fassungsteilen 2 kann als Druckunterlage eine gemeinsame  
Leiste 7 verwendet werden.

- 6 -  
- Leerseite -

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

34 06 907  
G 02 B 7/02  
25. Februar 1984  
4. Oktober 1984



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**